

Betreft Verslag klimaatatelier Waalwijk  
Project Klimaatateliers Hart van Brabant  
Van ORG-ID / HydroLogic  
Aan Gemeente Waalwijk  
Datum 30 mei 2016

## Inleiding

In opdracht van de werkgroep Afvalwaterketen van de regio Hart van Brabant voeren ORG-ID en HydroLogic een reeks klimaatateliers uit bij gemeenten in deze regionale samenwerking. De gemeente Waalwijk is een van deze partijen.

## Waarom Ruimtelijke adaptatie?

Het klimaat verandert. Nederland moet rekening houden met meer neerslag, langere en frequentere perioden met droogte, hogere en lagere rivierafvoeren en zeespiegelstijging (0). De gevolgen van klimaatverandering zijn overal merkbaar, en manifesteren zich ook op lokale schaal, in bebouwd gebied. De gemeenten zijn daarom de voor de hand liggende partij om de effecten en eventuele maatregelen in beeld te brengen.

## Doel en afbakening van het klimaatatelier

Het doel van het klimaatatelier is inzicht te krijgen in de effecten van de klimaatverandering op de leefomgeving in de gemeente Waalwijk en de samenhang tussen de verschillende klimaatthema's, het watersysteem en de ruimtelijke inrichting. Het betreft een 'stresstest light': inzicht in de opgave die op de partijen afkomt en een advies voor vervolg, op basis van nu aanwezige kennis en informatie.

De klimaatateliers focussen zich in principe op de vier thema's uit de [klimaateffectatlas](#): waterveiligheid, wateroverlast, droogte en hitte.

## Proces

Het klimaatatelier is op de volgende wijze georganiseerd:

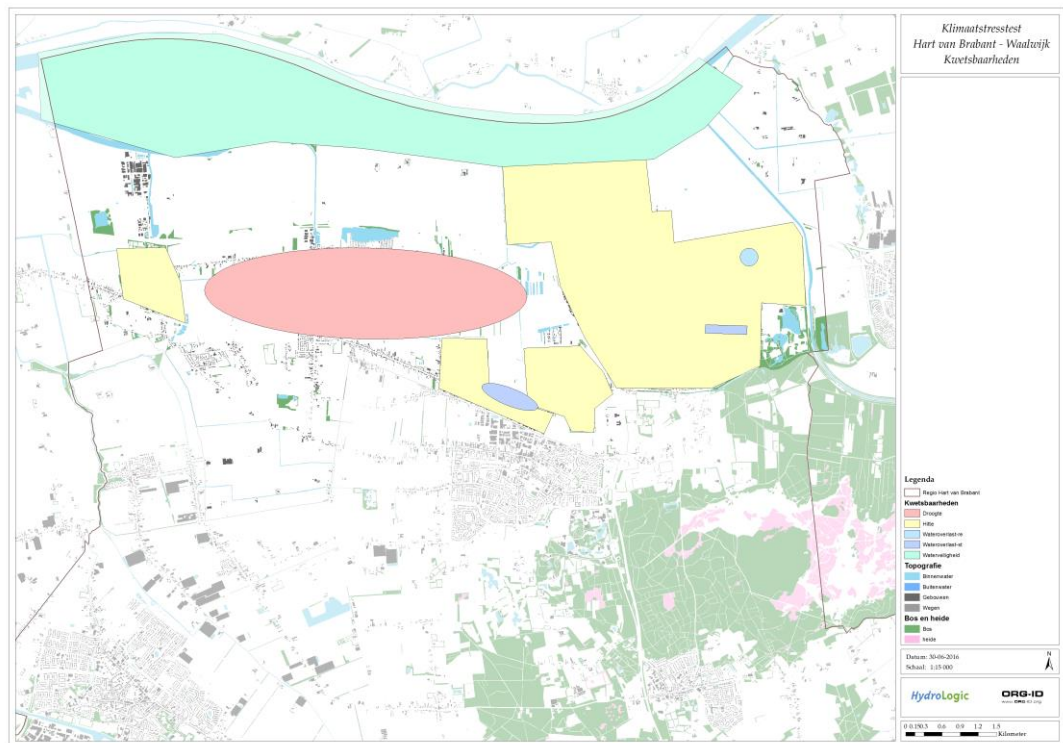
- Tijdens een intakegesprek zijn doel en afbakening van het atelier uitgewisseld, is een conceptprogramma opgesteld, evenals een lijst van uit te nodigen personen en organisaties. Ook zijn afspraken gemaakt over informatie-uitwisseling.
- Het klimaatatelier zelf is gehouden op 30 mei 2016.
- Op 5 juli 2016 wordt het atelier geëvalueerd.

Ter voorbereiding op het klimaatatelier zijn voor de vier relevante klimaatthema's basiskaarten gemaakt, waarop de te verwachten klimaateffecten waren weergegeven (Bijlage B).

Deze kaarten zijn tijdens het atelier besproken. De op de kaarten opgenomen informatie is beoordeeld op compleetheid en relevantie voor de gemeente. Als samenvatting van de gesprekken bij de basiskaarten is een kwetsbaarhedenkaart gemaakt: op welke locaties en voor welke onderwerpen is gemeente Waalwijk kwetsbaar voor klimaatverandering?

## Resultaten

Als resultaat van het klimaatatelier is onderstaande kwetsbaarhedenkaart opgesteld.



Tijdens het klimaatatelier hebben we gediscussieerd over de klimaatthema's. De belangrijkste opmerkingen en de kwetsbaarheden zijn:

### *Kennisvragen en -ontwikkeling*

- Er is nog veel onbekend over de verandering van de grondwaterstand. Momenteel is er een aantal locaties waar natte kelders voorkomen. De vraag is hoe dit in de toekomst zal veranderen.
- In de toekomst zullen wellicht verzorgingstehuizen gaan sluiten, de ouderen zullen langer thuis of bij familie gaan wonen. Hoe bereik je deze groep dan met hitteplannen?

### *Klimaatteffekten*

#### **Waterveiligheid**

- Er is, naast de kering bij de Maas, een aantal regionale waterkeringen die ook het water nog tegen houden. Ook de snelweg dient als een waterkering.
- Het stedelijk gebied van Waalwijk is lager gelegen dan de polder tussen de Maas en het stedelijk gebied. Wanneer alle waterkeringen zullen doorbreken heeft het dus de gelijk invloed hebben op het stedelijk gebied.
- In de toekomst moeten de keringen verhoogd worden. Dit zal invloed gaan hebben op het gebied rond de keringen. Dit zal concreet invloed gaan hebben op het oostelijk deel

van stedelijk Waalwijk en op een verdeelstation die dicht op de dijk staat. Het verstevigen van de waterkeringen staat op de planning voor rond 2030.

- Op de kaart zijn mogelijke vluchtroutes aangegeven, met een knelpunt bij de opgang naar de N261.

### **Wateroverlast**

- In het zuidoosten van het stedelijk gebied van Waalwijk is overlast door kwel aanwezig. In deze regio ligt ook een belangrijke waterwinning, die moeten altijd blijven draaien om deze overlast tegen te gaan.
- Momenteel is er geen wateroverlast uit beken.
- In het stedelijk gebied zijn er locaties bekend van wateroverlast door hevige neerslag. Een aantal van deze wateroverlast locaties door hevige neerslag is op de kaart bijgetekend. Bij de gemeente is een vlekkenkaart aanwezig van bui 8 t/m 10.

### **Droogte**

- In de gebieden waar waterinlaat door het waterschap mogelijk is, is er geen last van droogte en zal er waarschijnlijk ook niet komen.
- Daarnaast is sinds vorig jaar de mogelijkheid ontwikkeld om het waterpeil in het zuidoostelijk deel van stedelijk Waalwijk te reguleren door deze te voeden uit een plas. Dit is van belang, omdat in dit deel van Waalwijk grote fluctuaties van het grondwaterpeil in het bovenste pakket plaatsvindt.
- Rond het industriegebied ten noorden van Waalwijk is er momenteel last van droogvallende poelen in de ecologische verbindingzone. Sloten in het stedelijk gebied vallen ook droog.
- Tussen Waalwijk en Waspik ligt een groot kwelgebied. Afname van kwel door droogte leidt tot afname van de natuur.

### **Hitte**

- Bij dichte bebouwing (e.g. rijtjeswoningen) zijn meer warmere nachten dan wijken met veel vrijstaande woningen met groen.

### **Conclusies**

Tijdens het klimaatatelier is ten aanzien van de kwetsbaarheden geconstateerd:

- Droogte en hitte
  - De kwelgevoede natuurgebieden kunnen kwetsbaar zijn voor droogte, doordat door droogte de natuur kan afnemen.
  - Er is in de gemeente weinig overlast door droogte, doordat in een groot gebied het peil gereguleerd wordt door het waterschap.
- Wateroverlast
  - Op een aantal locaties in het stedelijk gebied is sprake van wateroverlast door hevige neerslag.
  - Rond de waterwinning spelen soms problemen met grondwateroverlast door kwel.
- Waterveiligheid
  - De versterking van waterkeringen heeft invloed op de leefbaarheid in de gemeente Waalwijk, vooral voor de omwonenden. Bij doorbraken van de keringen heeft

wordt vooral het stedelijk gebied van Waalwijk geraakt, maar de kans hierop is erg klein.

De tweede constatering is dat er veel ideeën en kansen zijn voor de uitvoering van klimaat adaptieve maatregelen. Deze kansen ontstaan door het koppelen van klimaatadaptatie aan andere beleidsthema's en -programma's en het verder uitwerken van ontwikkelingsconcepten. Concrete maatregelen of locaties:

- Aanhaken bij lopende projecten van de woningcorporatie Casade. Er loopt momenteel een aantal projecten, zoals de wervingscampagne voor nieuwe zonnepanelen of het energieproject, gratis advies voor (niet) huurders over hun energieverbruik. Bij nieuwebouw of renovatie van woningen van de woningcorporatie kan kunnen klimaatadaptieve maatregelen worden meegenomen.
- De inrichting van het industrieterrein 'Haven 8', dit wordt een gebied met groot-schalige logistiek. Bij het uitgeven van bestemmingsplannen kan bijvoorbeeld een onderdeel komen waarbij groen verplicht wordt gesteld.

De derde conclusie is dat klimaat adaptatie niet alleen een zaak is van de overheid, en zeker niet alleen van een beperkt aantal sectoren binnen die overheid. De impact ervan op het maatschappelijke leven gaat alle bewoners en bedrijven aan. Ook de uitvoering van maatregelen zal niet alleen door de overheid gedaan worden, ook bewoners en de particulieren-sector zal hieraan bijdragen. Het betrekken van deze partners/stakeholders bij het verdere proces om te komen tot een klimaatbestendig Waalwijk is gewenst.

### Aanbevelingen voor uitvoering

In de discussie over 'hoe met klimaatverandering om te gaan' en 'kansen' is een aantal algemene en beleidsmatige strategieën benoemd:

- Herinrichting bebouwde omgeving en buitengebied
  - Bij (her)inrichtingen van parkeerterreinen moet nagedacht gaan worden over de juiste materiaalkeuze. Denk bijvoorbeeld aan waterdoorlatende bestrating, maar let wel op met verontreinigingsproblemen. Of denk aan de kleur van het materiaal, asphalt waar wit in verwerkt is zorgt voor veel minder opwarming.
  - Door het vergroenen of duurzaam uitvoeren van de eigen gebouwen, wordt het goede voorbeeld gegeven voor particulieren en bedrijven. In de aankomende periode worden een aantal gebouwen vernieuwd, neem dan al eenvoudige maatregelen.
  - Waar gebouwen gesloopt gaan worden, denk dan goed na over het bestemmingsplan. Worden hier weer nieuwe gebouwen geplaatst, of wordt deze ruimte gebruikt om groen of waterberging in een wijk te creëren?
- Communicatie en participatie
  - Door het vergroenen van schoolpleinen, en eventueel educatie geven over klimaatverandering, worden de jongsten uit de gemeente bekend met het probleem.
  - Er zijn een aantal lopende acties, zoals het uitlenen van apparatuur via 'Keet in de wijk'. Hier kan de gemeente bij aansluiten. De gemeente kan zelf ook bewustwordingscampagnes starten, zoals een regentonnen- of compostactie.
  - De aanleg van geveltuinen is goed voor de vergroening van de wijk. Een bijkomend voordeel is dat een geveltuin veel minder (geluid)overlast geeft voor de bewoners. Bij bewustwording campagnes kan dit punt ook worden aangedragen.
- Beleid

- Momenteel ontbreekt de coördinatie van klimaatadaptatie in de gemeente. Zorg voor één aanspreekpunt voor dit onderwerp, die weet welke maatregelen bij de verschillende teams worden genomen om dit te stroomlijnen.
- Neem in het Intergraal UivoeringsPlan (IUP) in de toekomst een aantal kwaliteitscriteria op.
- Momenteel is er een energiekeurmerk in de gemeente. Is dit ook uit te breiden, zodat het een milieucertificaat kan worden?

## Bijlage A Toelichting klimaatverandering en ruimtelijke adaptatie

Het klimaat verandert. Nederland moet rekening houden met meer neerslag, langere en frequentere perioden met droogte, hogere en lagere rivierafvoeren en zeespiegelstijging. In het Deltaprogramma zijn strategieën ontwikkeld om Nederland voor te bereiden op deze veranderende klimatologische en waterhuishoudkundige condities. De vijf Deltabeslissingen vormen de kern van het Deltaprogramma. De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie is één van deze vijf Deltabeslissingen (zie [www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/inhoud/wat-is-het-deltaprogramma](http://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/inhoud/wat-is-het-deltaprogramma)). Navolgend wordt kort toegelicht wat de klimaatverandering voor Nederland betekent en wat de Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie inhoudt.

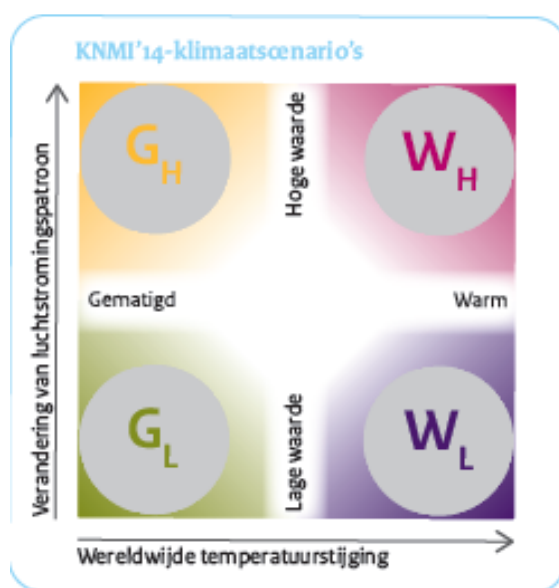
### A.1 KNMI'14-klimaatscenario's samengevat

In de KNMI'14 klimaatscenario's voor Nederland beschrijft het KNMI aan de hand van 4 scenario's de bandbreedte waarbinnen het Nederlandse klimaat zich de komende decennia waarschijnlijk zal ontwikkelen (zie kader).

Deze stresstest is gebaseerd op het feit dat het klimaat gaat veranderen. In de analyse is geen scenario gekozen of zijn scenario's uitgewerkt.

#### *KNMI'14-klimaatscenario's samengevat*

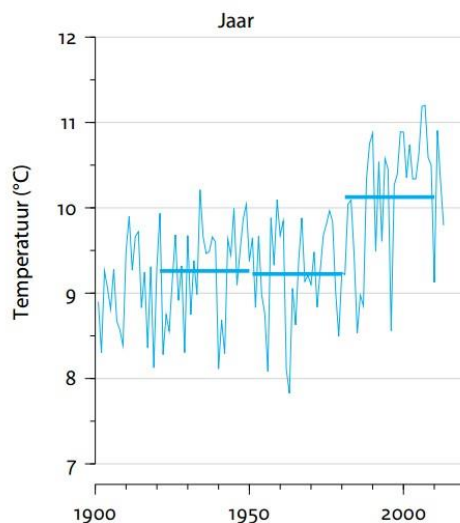
Het KNMI presenteert de KNMI'14-klimaatscenario's: vier nieuwe scenario's voor toekomstige klimaatverandering in Nederland. Ieder scenario geeft een samenhangend beeld van veranderingen in twaalf klimaatvariabelen, waaronder temperatuur, neerslag, zeespiegel en wind. Het gaat om veranderingen niet alleen in het gemiddelde klimaat, maar ook in de extremen, zoals de koudste winterdag en de maximum uur neerslag per jaar. De veranderingen gelden voor het klimaat rond 2050 en 2085 ten opzichte van het klimaat in de referentieperiode 1981-2010, gepubliceerd in de klimaatatlas van het KNMI).



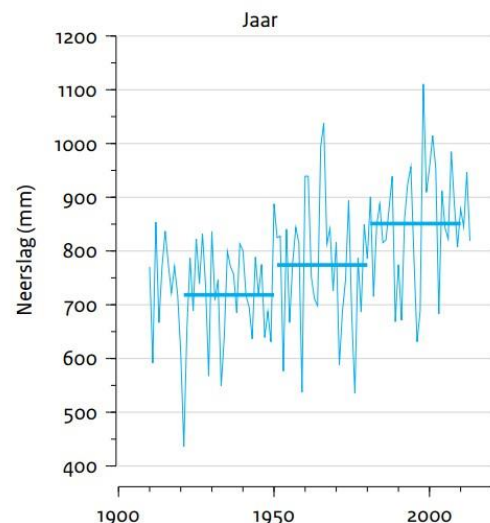
De KNMI'14-scenario's zijn de vier combinaties van twee uiteenlopende waarden voor de wereldwijde temperatuurstijging, 'Gematigd' en 'Warm', en twee mogelijke veranderingen van het luchtstromingspatroon, 'Lage waarde' en 'Hoge waarde'. Samen beschrijven ze de hoekpunten waarbinnen de klimaatverandering in Nederland zich, volgens de nieuwste inzichten, waarschijnlijk zal voltrekken. Met deze KNMI'14-scenario's biedt het KNMI een leidraad voor berekeningen van de gevolgen van klimaatverandering en voor het ontwikkelen van mogelijkheden en strategieën voor adaptatie. Ze stellen gebruikers in staat om klimaatverandering te betrekken bij het nemen van besluiten voor een veilig en duurzaam Nederland in de toekomst.

### Gemeten temperatuur en neerslag

Het KNMI heeft de gemeten gemiddelde jaarlijkse temperatuurwaarden en neerslagsommen over de periode 1901-2013 uitgezet en hierover 30-jarige gemiddelde berekend (zie figuren hieronder). Hieruit blijkt, dat de jaarlijkse gemiddelde weliswaar sterk schommelen, maar een duidelijke stijging in temperatuur en totale neerslag over de laatste 30 jaar.



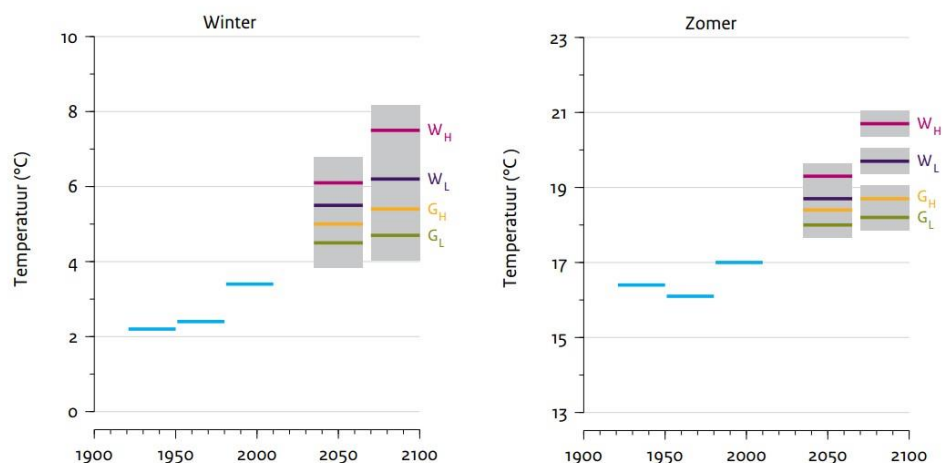
FIGUUR 3 Waargenomen jaargemiddelde temperatuur in De Bilt. Horizontale lijnen: gemiddelden over 30 jaar.



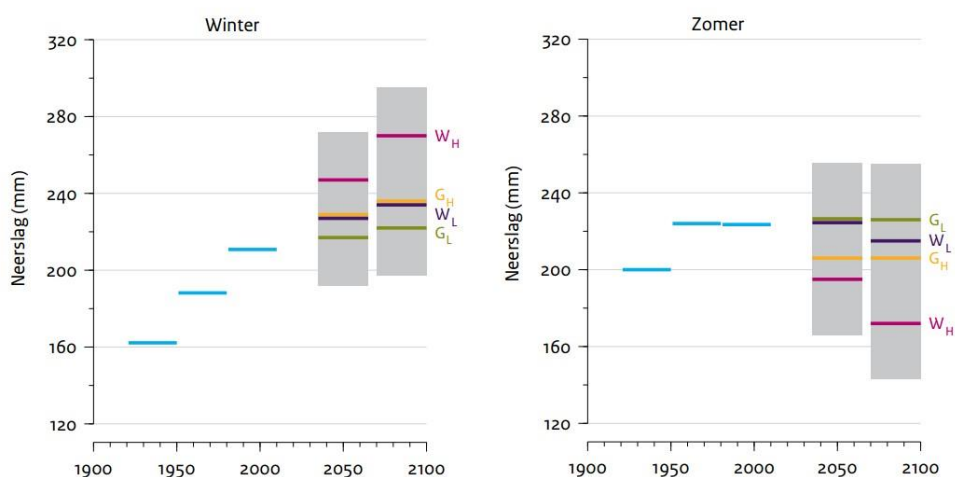
FIGUUR 6 Waargenomen jaarlijkse neerslag in Nederland.

### Verwachte temperatuurstijging en neerslagsommen

Het KNMI geeft eveneens de verwachte ontwikkeling van de temperatuur en neerslagsommen voor de 4 klimaatscenario's (zie figuren hieronder). Deze geven de bandbreedten weer, waarbinnen we rekening moeten houden met klimaatveranderingen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de zomer- en winterperiode. In alle scenario's moet rekening gehouden worden met een toename van de temperatuur en toename van de neerslag in de winterperiode. Opvallend is de verwachting van de totale neerslag in de zomerperiode: kans op droogteperiodes lijken groter te worden.



FIGUUR 4 Winter- en zomertemperatuur in De Bilt: waarnemingen (drie 30-jaar gemiddelden, in blauw), KNMI'14-scenario's (2050 en 2085, in vier kleuren) en natuurlijke variaties (in grijs). Dit zijn natuurlijke variaties van 30-jaar gemiddelden.



FIGUUR 8 Neerslagklimaat in Nederland zoals waargenomen en volgens de KNMI'14-scenario's voor 2050 en 2085.

## A.2 Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie

De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie is één van de vijf deltabeslissingen. De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie heeft als doel Nederland in 2050 klimaatbestendig en water robuust ingericht te hebben. Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen hebben afgesproken klimaatbestendig en water robuust inrichten uiterlijk in 2020 onderdeel te laten zijn van hun eigen beleid en handelen. Voor meer informatie, zie

[www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/inhoud/deltabeslissingen/deltabeslissing-ruimtelijke-adaptatie](http://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/inhoud/deltabeslissingen/deltabeslissing-ruimtelijke-adaptatie) en

[www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/documenten/publicatie/2014/09/16/deltaprogramma-2015](http://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/documenten/publicatie/2014/09/16/deltaprogramma-2015)

### *Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie: ambitie*

De overheden leggen in hun beleid de ambitie vast dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht. Nieuwe ontwikkelingen, herontwikkeling en beheer en



onderhoud leiden zo weinig als redelijkerwijs haalbaar tot extra risico op schade of slachtoffers door hittestress, wateroverlast, droogte en overstromingen. Hiermee is ook een toekomstige aanscherping van de waterveiligheidsnormen te voorkomen of ten minste te vertragen. De voorgestelde deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie is hierdoor sterk verbonden met de voorgestelde deltabeslissing Waterveiligheid: de inrichting van Nederland wordt minder kwetsbaar voor overstromingen. De overheden zullen de ambitie geleidelijk verwezenlijken. Zij spannen zich ervoor in dat klimaatbestendig en water robuust inrichten in 2020 structureel onderdeel van hun beleid en handelen is.

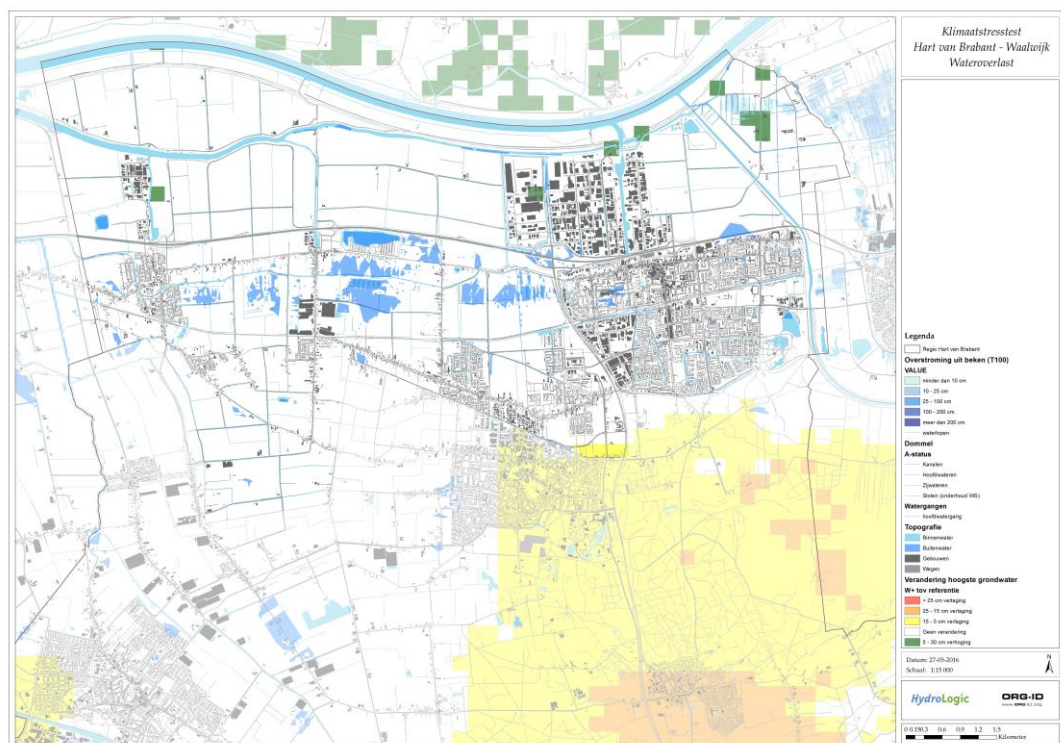
Deze uitvoeringsstrategie wordt opgesteld door het doorlopen van een drietal stappen: 'weten, willen, werken'. Om de uitvoering van dit beleid te ondersteunen zijn het Stimuleringsprogramma en de Handreiking Ruimtelijke Adaptatie beschikbaar en in deze stress-test light gebruikt, meer informatie:

[www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/handreiking](http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/handreiking) en [www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/page/188](http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/page/188)

## Bijlage B Opbouw themakaarten klimaatatelier

### B.1 Wateroverlast

Klimaatverandering leidt tot een toename van de intensiteit en frequentie van hevige neerslag. Of deze toenemende intensiteit en frequentie van zware neerslagsituaties ook daadwerkelijk leidt tot meer wateroverlast hangt vooral af van lokale factoren en maatregelen. Wateroverlast kan verschillende oorzaken hebben: overstroming vanuit regionaal oppervlaktewateren, onvoldoende ont- of afwateringscapaciteit of hoge grondwaterstanden.

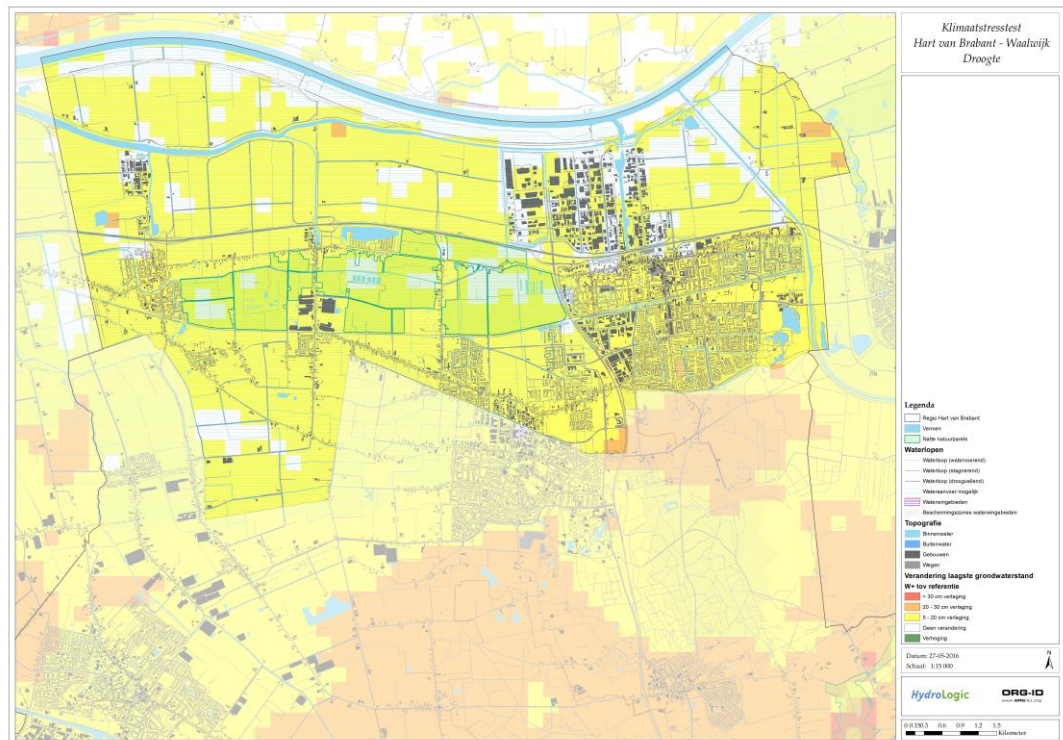


De basiskaart wateroverlast bevat de volgende gegevens:

- Overstromingsdiepte (herhalingsjijd 100 jaar) bij overstroming vanuit het regionaal watersysteem door extreme neerslag
- Overstromingsdiepte bij een dijkdoorbraak langs de Maas
- Regionale waterkeringen
- Kwetsbare locaties: ziekenhuizen, tehuizen

## B.2 Droogte

Door klimaatverandering neemt de kans op een droge zomer toe. Een extreem droge zomer als 2003 komt nu gemiddeld eens in de 10 jaar voor, in het W scenario loopt dit op naar eens in de 7 en in het W+ naar eens in de 2 jaar (KNMI 06). Watertekort kan zich ook uiten in dalende grondwaterstanden. In het stedelijk gebied kan dit problemen veroorzaken voor houtenpaalfundering. Door drooglegging kan paalrot optreden. In klei- en veengebieden kan watertekort als gevolg van droogte leiden tot bodemdaling.

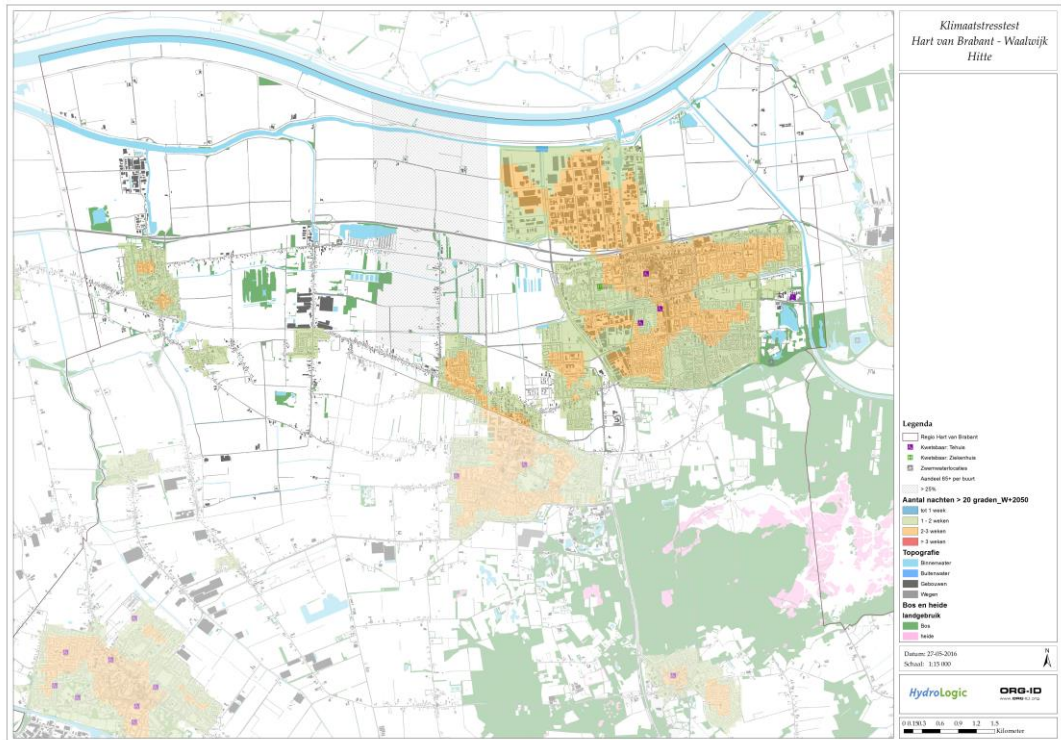


De basiskaart droogte bevat de volgende gegevens:

- Gebieden met droogtegevoelige natuur, de provinciale Natte Natuurparels
- Vennen
- Verandering van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in het W+ scenario (landelijk bestand)

### B.3 Hitte

Een warmer klimaat heeft gevolgen voor de leefbaarheid in de stad en de vraag naar verkoeling en buitenrecreatie zal toenemen. Het hitte-in-de-stad oftewel urban heat island effect (UHI) is het fenomeen dat de temperatuur in een stedelijk gebied gemiddeld hoger is dan in omliggende landelijk gebied. Door het UHI worden problemen tijdens hittegolven, zoals hittestress, verergerd. Het effect treedt voornamelijk 's nachts op als de warmte in de stad wordt vastgehouden en de stad onvoldoende kan afkoelen.

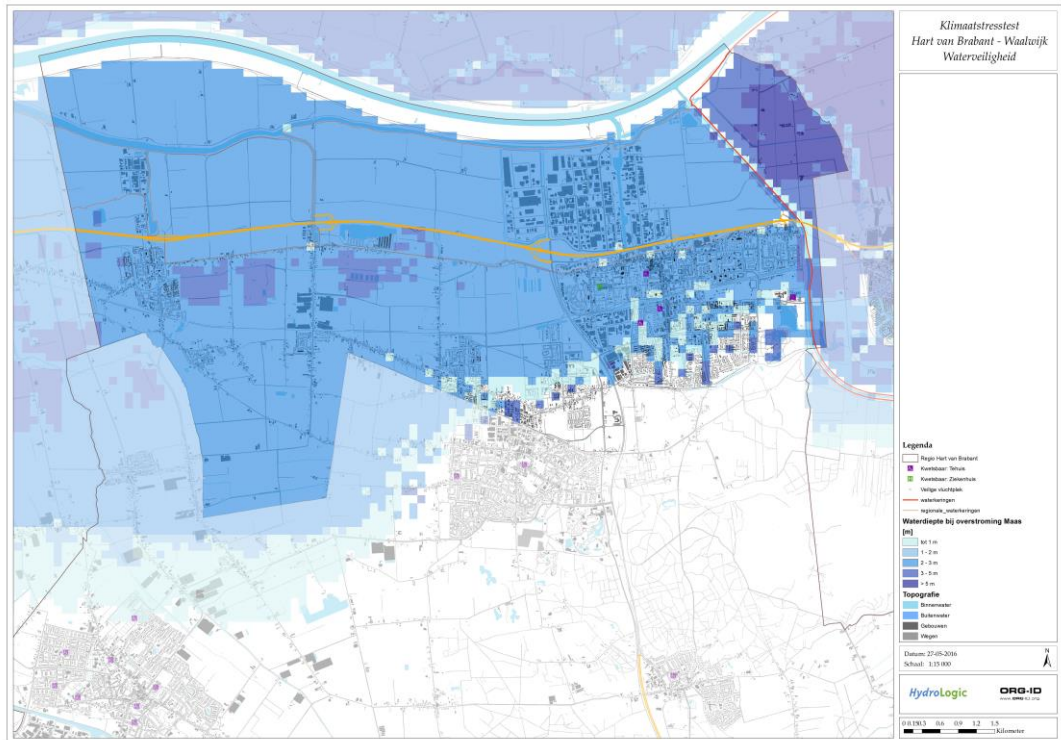


De basiskaart hitte bevat de volgende gegevens:

- Het aantal nachten waarbij de temperatuur niet onder de 20 graden daalt, als indicatie van het urban heat island.
- Buurten met een relatief hoog aandeel 65+ (landelijk bestand) en locaties van kwetsbare locaties, zoals verzorgingstehuizen en ziekenhuizen.

### B.4 Waterveiligheid

Door het veranderde klimaat, worden de afvoeren van de Nederlandse rivieren extremer. Daarnaast kan de stabiliteit van de waterkeringen ook veranderen door de te verwachten droogte. Als een waterkering doorbreekt heeft dit veel invloed op het achterliggende land.



De basiskaart bevat de volgende gegevens:

- De gebieden bij dijkdoorbraak van de Maas
- De regionale en nationale waterkeringen van de Maas